

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-197314

(43)Date of publication of application : 14.07.2000

(51)Int.Cl.

H02K 13/00  
H02K 23/00

(21)Application number : 10-373413

(71)Applicant : MITSUBISHI ELECTRIC CORP

(22)Date of filing : 28.12.1998

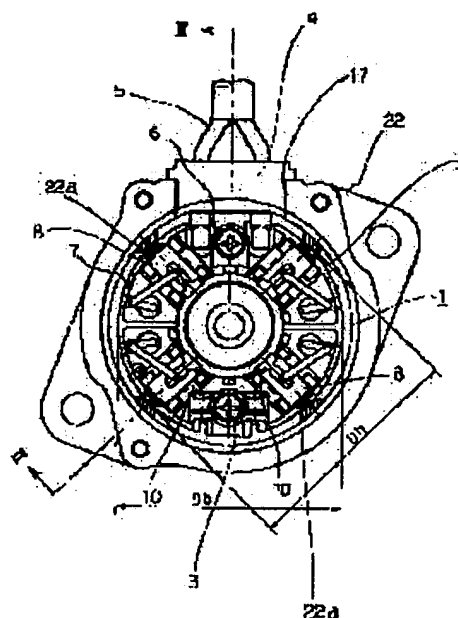
(72)Inventor : TANAKA TOSHINORI  
TAKASHIMA KAZUHISA  
YAMAMOTO KYOHEI

## (54) COMMUTATOR MOTOR

## (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a commutator motor permitting uniform contact of brush with the commutator.

**SOLUTION:** This commutator motor comprises a recessed housing 22, including a through-hole allowing the shaft to be provided therethrough, an armature fixed to the shaft, a commutator fixed to the end part of the shaft, a brush device 1 including a base 7 having a playing insertion hole which is fixed to the housing 22 with a tightening screw 3 to allow play insertion of tightening screw 3 and a brush 10 in contact with the commutator and a projection 22a formed at the internal wall surface of the housing 22 to determine the position of brush 10 to the commutator.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 08.02.2001

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 09.07.2002

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection] 2002-15030

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection] 08.08.2002

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号  
特開2000-197314  
(P2000-197314A)

(43) 公開日 平成12年7月14日 (2000.7.14)

(51) Int. Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テマコード* (参考)
H 0 2 K 13/00		H 0 2 K 13/00	H 5 H 6 1 3
23/00		23/00	A 5 H 6 2 3

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願平10-373413

(22) 出願日 平成10年12月28日 (1998.12.28)

(71) 出願人 000006013

三菱電機株式会社

東京都千代田区丸の内二丁目2番3号

(72) 発明者 田中 俊則

東京都千代田区丸の内二丁目2番3号 三菱電機株式会社内

(72) 発明者 高島 和久

東京都千代田区大手町二丁目6番2号 三菱電機エンジニアリング株式会社内

(74) 代理人 100057874

弁理士 曾我 道照 (外6名)

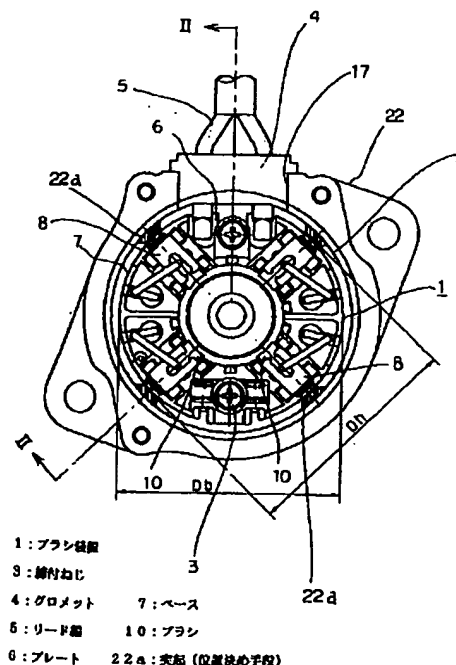
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 整流子モータ

(57) 【要約】

【課題】 ブラシを整流子により均一に当接することを可能にした整流子モータを得る。

【解決手段】 この発明の整流子モータは、シャフトが貫通する貫通孔16を有するとともに凹部形状のハウジング22と、シャフトに固定されたアマチュアと、前記シャフトの端部に固定された整流子と、ハウジング22に締付ねじ3で固定されているとともに締付ねじ3が遊挿する遊挿孔12を有するベース7及び前記整流子に当接するブラシ10を含むブラシ装置1と、ハウジング22の内壁面に形成されブラシ10の前記整流子に対する位置を決める突起22aとを備えている。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 シャフトが貫通する貫通孔を有するとともに凹部形状のハウジングと、前記シャフトに固定されたアマチュアと、前記シャフトの端部に固定された整流子と、前記ハウジングに締付ねじで固定されているとともに締付ねじが遊挿する遊挿孔を有するベース及び前記整流子に当接するブラシを含むブラシ装置と、前記ベースの外周面と前記ハウジングの内壁面との間に設けられ前記ブラシの前記整流子に対する位置を決める位置決め手段とを備えた整流子モータ。

【請求項2】 シャフトが貫通する貫通孔を有するとともに凹部形状のハウジングと、前記シャフトに固定されたアマチュアと、前記シャフトの端部に固定された整流子と、前記ハウジングに締付ねじで固定されているとともに締付ねじが遊挿する遊挿孔を有しインサートモールドでプレートが内在したベース及び前記整流子に当接するブラシを含むブラシ装置と、前記ベースの切欠部に弾性的に係止されたグロメットと、このグロメットを貫通しているとともに前記ブラシと電気的に接続された前記プレートに接続されたリード線とを備え、前記リード線の先端部は可撓性を有している整流子モータ。

【請求項3】 ベースの外周面とハウジングの内壁面との間に設けられブラシの整流子に対する位置を決める位置決め手段を備えた請求項2に記載の整流子モータ。

【請求項4】 位置決め手段は、ハウジングの内壁面に周方向に間隔をおいて形成された突起である請求項1または請求項3に記載の整流子モータ。

【請求項5】 突起はハウジングの開口部側に向かって先細形状である請求項4に記載の整流子モータ。

【請求項6】 位置決め手段は、ベースの外周面に周方向に間隔をおいて形成された突起である請求項1または請求項3に記載の整流子モータ。

【請求項7】 位置決め手段は、弾性体である請求項1または請求項3に記載の整流子モータ。

【請求項8】 弾性体は、周方向に間隔をおいて配設された複数のゴムである請求項7に記載の整流子モータ。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、ハウジングに締付ねじで固定されたブラシ装置を備えた整流子モータに関するものである。

【0002】

【従来の技術】図10は従来の整流子モータに組み込まれるブラシ装置1の正面図、図11は図10のX1-X1線に沿う側断面図である。整流子モータは、円筒状のヨークと、このヨーク内に固定された界磁永久磁石と、ヨーク内に軸受により回転自在に設けられたシャフトと、このシャフトに固定されたアマチュアと、シャフトの端部に固定された整流子と、シャフトが貫通する貫通孔15を有するハウジング2に締付ねじ3で固定された

ブラシ装置1と、ハウジング2の切欠部2aに弾性的に係止されたグロメット4と、このグロメット4を貫通したリード線5とを備えている。ブラシ装置1は、インサートモールドでプレート6が内在して成形されたベース7と、このベース7に固定された金属製の4個のブラシホルダ8と、このブラシホルダ8内に保持されスプリング9の弾性力により整流子に当接するブラシ10とを備えている。

【0003】上記整流子モータでは、整流子に当接するブラシ10を介して外部から電流をアマチュアに供給することにより、アマチュアは電磁作用により、シャフトとともに回転する。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】上記構成の整流子モータでは、ブラシ装置1はハウジング2のねじ穴11に締付ねじ3が螺着してハウジング2に対して位置決め、及び固定されているが、締付ねじ3とベース7に形成された遊挿孔12との間のクリアランスだけブラシ装置1の位置がずれ、その結果各ブラシ10と整流子との接触状態が不均一となり、整流子モータの性能が悪くなり、またブラシ10の寿命も短く、かつブラシ音が大きくなるという問題点があった。また、リード線5はプレート6の露出した箇所ですポット溶接されているが、所定の位置からずれて溶接されることが多い。そして、この状態でグロメット4をハウジング2の切欠部2aに弾性的に係止したとき、溶接の位置がずれた分、ブラシ装置1には片寄った力が働き、締付ねじ3と遊挿孔12との間のクリアランスだけブラシ装置1の位置がずれてしまうという問題点もあった。

【0005】また、ブラシ装置1の位置ずれの原因である遊挿孔12と締付ねじ3とのクリアランスを小さくしようとした場合には、それだけ高精度のベース7のモールド成形が要求され、またハウジング2にブラシ装置1を組立てるのに時間を要するという問題点があった。

【0006】この発明は、上記のような問題点を解決することを課題とするものであって、ブラシを整流子により均一に当接することを可能にした整流子モータを得ることを目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】この発明の請求項1に係る整流子モータは、シャフトが貫通する貫通孔を有するとともに凹部形状のハウジングと、前記シャフトに固定されたアマチュアと、前記シャフトの端部に固定された整流子と、前記ハウジングに締付ねじで固定されているとともに締付ねじが遊挿する遊挿孔を有するベース及び前記整流子に当接するブラシを含むブラシ装置と、前記ベースの外周面と前記ハウジングの内壁面との間に設けられ前記ブラシの前記整流子に対する位置を決める位置決め手段とを備えたものである。

【0008】また、請求項2に係る整流子モータは、シ

シャフトが貫通する貫通孔を有するとともに凹部形状のハウジングと、前記シャフトに固定されたアマチュアと、前記シャフトの端部に固定された整流子と、前記ハウジングに締付ねじで固定されているとともに締付ねじが遊挿する遊挿孔を有しインサートモールドでプレートが内在したベース及び前記整流子に当接するブラシを含むブラシ装置と、前記ベースの切欠部に弾性的に係止されたグロメットと、このグロメットを貫通しているとともに前記ブラシと電気的に接続された前記プレートに接続されたリード線とを備え、前記リード線の先端部は可撓性を有している。

【0009】また、請求項3に係る整流子モータでは、ベースの外周面とハウジングの内壁面との間に設けられブラシの整流子に対する位置を決める位置決め手段を備えたものである。

【0010】また、請求項4に係る整流子モータでは、位置決め手段は、ハウジングの内壁面に周方向に間隔をおいて形成された突起である。

【0011】また、請求項5に係る整流子モータでは、突起はハウジングの開口部側に向かって先細形状である。

【0012】また、請求項6に係る整流子モータでは、位置決め手段は、ベースの外周面に周方向に間隔をおいて形成された突起である。

【0013】また、請求項7に係る整流子モータでは、位置決め手段は、弾性体である。

【0014】また、請求項8に係る整流子モータでは、弾性体は、周方向に間隔をおいて配設された複数のゴムである。

【0015】

【発明の実施の形態】実施の形態1. 図1はこの発明の整流子モータに組み込まれるブラシ装置1の正面図、図2は図1のI-I線に沿う側断面図である。整流子モータは、円筒状のヨークと、このヨーク内に固定された界磁永久磁石と、ヨーク内に軸受により回転自在に設けられたシャフトと、このシャフトに固定されたアマチュアと、シャフトの端部に固定された整流子と、シャフトが貫通する貫通孔16を有するハウジング22に締付ねじ3で固定されたブラシ装置1と、ハウジング22の切欠部17に弾性的に係止されたグロメット4と、このグロメット4を貫通したリード線5とを備えている。

【0016】ブラシ装置1は、インサートモールドでプレート6が内在して成形されたベース7と、このベース7に固定された金属製の4個のブラシホルダ8と、このブラシホルダ8内に保持されスプリング9の弾性力により整流子に当接するブラシ10とを備えている。ハウジング22の内壁面には等分間隔で4箇所、位置決め手段である突起22aが形成されている。対向する突起22a間の内径寸法(Dh)は、ベース7の外径(Db)より僅かに大きい(Dh>Db)。また、突起22aはハ

ウジング22の開口部側に向かって先細のテーパ形状であり、かつ突起22aの軸線方向の長さはブラシ装置1の全高の数分の1程度である。

【0017】この実施の形態の整流子モータでは、ハウジング22の内周面には等分間隔で4箇所上記構成の突起22aが形成されているので、ブラシ装置1はハウジング22の凹部22bに円滑に収納されるとともに、ハウジング22に対するブラシ装置1の位置は突起22aで規制され、ブラシ10の整流子に対する接触状態はより均一となる。なお、突起22aはブラシ装置1の一部しか囲って無く、かつ全高にわたって形成されていないので、ブラシ装置1からハウジング22へのブラシ音の伝達を低減することができる。また、ハウジング22の全周に形成される突起と比較して突起22aの寸法精度の管理は簡単であり、生産性が向上する。

【0018】実施の形態2. 図3はこの発明の実施の形態2の整流子モータに組み込まれるブラシ装置21の正面図、図4は図3のI'-I'線に沿う側断面図である。なお、以下の説明では、実施の形態1の整流子モータと構成が異なる点のみを説明する。この整流子モータでは、ベース27の外周に等分間隔で4箇所、位置決め手段である突起27aが形成されている。この突起27aとハウジング2の内周面との間には実施の形態1と同様に空隙があり、ブラシ装置21はハウジング2の凹部2bに円滑に収納されるとともに、ハウジング2に対するブラシ装置21の位置は突起27aで規制され、ブラシ10の整流子に対する接触状態はより均一となる。また、突起27aはブラシ装置21のベース27の一部しか形成されていないので、ブラシ装置21からハウジング2へのブラシ音の伝達を低減することができる。また、ベース27の全周に形成される突起と比較して突起27aの寸法精度の管理は簡単であり、生産性が向上する。

【0019】実施の形態3. 図5はこの発明の実施の形態3の整流子モータに組み込まれるブラシ装置1の正面図、図6は図5のV-V線に沿う側断面図である。

【0020】この整流子モータでは、ブラシ装置1のベース7の外周面に等分間隔で4箇所、位置決め手段として弾性体であるゴム30が取り付けられている。対向するゴム30間の外径寸法(Dg)は、ハウジング2の凹部2bの内径(Dh')より僅かに大きく(Dg>Dh')、ハウジング2の凹部2bにブラシ装置1を組み込んだときにゴム30は圧縮されるようになっている。なお、対向するゴム30間の外径寸法(Dg)は、ハウジング2の凹部2bの内径寸法(Dh')と同じであってもよい。

【0021】この実施の形態3の整流子モータでは、ベース7の外周面には等分間隔で4箇所ゴム30が取り付けられており、ブラシ装置1はハウジング2の凹部2bに円滑に収納されるとともに、ハウジング2に対するブ

ラシ装置1の位置はゴム30で規制され、ブラシ10の整流子に対する接触状態はより均一となる。

【0022】実施の形態4. 図7はこの発明の実施の形態4の整流子モータに組み込まれるブラシ装置1の正面図、図8は図7のV I I I - V I I I 線に沿う側断面図である。

【0023】この整流子モータでは、ハウジング2の凹部2bの奥隅部に等分間隔で4箇所、位置決め手段として弾性体であるゴム40が取り付けられている。対向するゴム40間の内径寸法(Dg')は、ベース7の外径寸法(Db)より僅かに小さく(Dg' < Db)、ハウジング2の凹部2bにブラシ装置1を組み込んだときにゴム40は圧縮されるようになっている。なお、対向するゴム40間の内径寸法(Dg')は、ベース7の外径寸法(Db)と同じであってもよい。

【0024】この実施の形態4の整流子モータでは、ハウジング2の内周面には等分間隔で4箇所ゴム40が取り付けられており、ブラシ装置1はハウジング2の凹部2bに円滑に収納されとともに、ハウジング2に対するブラシ装置1の位置はゴム40で規制され、ブラシ10の整流子に対する接触状態はより均一となる。

【0025】実施の形態5. 図9はこの発明の実施の形態5の整流子モータに組み込まれるブラシ装置1の正面図である。この実施の形態では、ハウジング2の凹部2bの奥隅部に等分間隔で4箇所、位置決め手段として弾性体であるゴム40が取り付けられており、リード線25の先端部25aは可撓性を有している。このリード線25はプレート6の露出した箇所ですポット溶接され、所定の位置からずれて溶接された場合でも、溶接位置のずれは、リード線25の先端部25aで位置調整ができ、この状態でグロメット4をハウジング2の切欠部2aに弾性的に係止したとき、溶接位置のずれに起因してブラシ装置1に生じる偏倚力は小さくでき、締付ねじ3と遊挿孔12との間のクリアランスによるブラシ装置1の位置ずれをより小さくすることができる。

【0026】

【発明の効果】以上説明したように、この発明の請求項1に係る整流子モータによれば、シャフトが貫通する貫通孔を有するとともに凹部形状のハウジングと、前記シャフトに固定されたアマチュアと、前記シャフトの端部に固定された整流子と、前記ハウジングに締付ねじで固定されているとともに締付ねじが遊挿する遊挿孔を有するベース及び前記整流子に当接するブラシを含むブラシ装置と、前記ベースの外周面と前記ハウジングの内壁面との間に設けられ前記ブラシの前記整流子に対する位置を決める位置決め手段とを備えたので、前記ブラシと前記整流子との接触状態がより均一となり、整流子モータの性能が向上し、またブラシの寿命も長くなり、かつブラシ音の発生が低減する。

【0027】また、請求項2に係る整流子モータは、シ

ャフトが貫通する貫通孔を有するとともに凹部形状のハウジングと、前記シャフトに固定されたアマチュアと、前記シャフトの端部に固定された整流子と、前記ハウジングに締付ねじで固定されているとともに締付ねじが遊挿する遊挿孔を有しインサートモールドでプレートが内在したベース及び前記整流子に当接するブラシを含むブラシ装置と、前記ベースの切欠部に弾性的に係止されたグロメットと、このグロメットを貫通しているとともに前記ブラシと電気的に接続された前記プレートに接続されたリード線とを備え、前記リード線の先端部は可撓性を有しているため、溶接位置のずれは、リード線の先端部で位置調整ができ、この状態でグロメットをハウジングの切欠部に弾性的に係止したとき、溶接位置のずれに起因してブラシ装置に生じる偏倚力は小さくでき、締付ねじと遊挿孔との間のクリアランスによるブラシ装置の位置ずれを小さくすることができる。

【0028】また、請求項3に係る整流子モータでは、ベースの外周面とハウジングの内壁面との間に設けられブラシの整流子に対する位置を決める位置決め手段を備えたので、ブラシの整流子に対する位置をより正確に決めることができる。

【0029】また、請求項4に係る整流子モータでは、位置決め手段は、ハウジングの内壁面に周方向に間隔をおいて形成された突起であるので、簡単な構成でブラシの整流子に対する位置を正確に決めることができる。また、突起はハウジングの内壁面の一部しか形成されていないので、ブラシ装置からハウジングへのブラシ音の伝達を低減することができる。また、ハウジングの全周に形成される突起と比較して突起の寸法精度の管理は簡単であり、生産性が向上する。

【0030】また、請求項5に係る整流子モータでは、突起はハウジングの開口部側に向かって先細形状であるので、ハウジングにブラシ装置を円滑に組み入れることができる。

【0031】また、請求項6に係る整流子モータでは、位置決め手段は、ベースの外周面に周方向に間隔をおいて形成された突起であるので、簡単な構成でブラシの整流子に対する位置を正確に決めることができる。また、突起はベースの外壁面の一部しか形成されていないので、ブラシ装置からハウジングへのブラシ音の伝達を抑制することができる。また、ベースの全周に形成される突起と比較して突起の寸法精度の管理は簡単であり、生産性が向上する。

【0032】また、請求項7に係る整流子モータでは、位置決め手段は、弾性体であるので、簡単な構成でブラシの整流子に対する位置を正確に決めることができる。

【0033】また、請求項8に係る整流子モータでは、弾性体は、周方向に間隔をおいて配設された複数のゴムであるので、簡単な構成でかつ安価でブラシの整流子に対する位置を正確に決めることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 この発明の実施の形態1の整流子モータに組み込まれるブラシ装置の正面図である。

【図2】 図1のII-II線に沿う側断面図である。

【図3】 この発明の実施の形態2の整流子モータに組み込まれるブラシ装置の正面図である。

【図4】 図3のI-V-I V線に沿う側断面図である。

【図5】 この発明の実施の形態3の整流子モータに組み込まれるブラシ装置の正面図である。

【図6】 図5のVI-VI線に沿う側断面図である。

【図7】 この発明の実施の形態4の整流子モータに組み込まれるブラシ装置の正面図である。

【図8】 図7のVII-VII線に沿う側断面図である。

【図9】 この発明の実施の形態5の整流子モータに組み込まれるブラシ装置の正面図である。

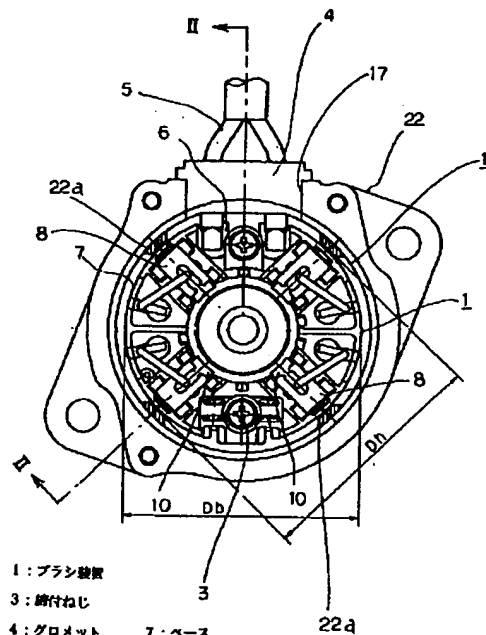
【図10】 従来の整流子モータに組み込まれるブラシ装置の正面図である。

【図11】 図10のXI-XI線に沿う側断面図である。

【符号の説明】

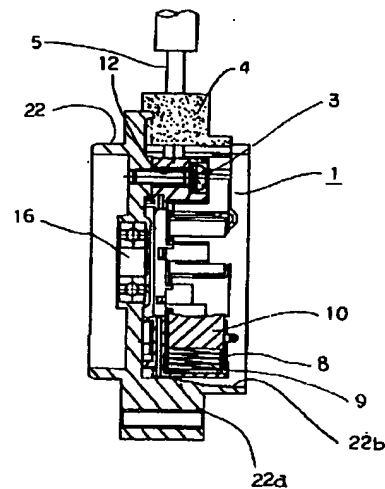
1, 21 ブラシ装置、2, 22 ハウジング、3 締付ねじ、4 グロメット、5, 25 リード線、6 プレート、15, 16 貫通孔、17 切欠部、7, 27 ベース、27a 突起（位置決め手段）、10 ブラシ、12 遊挿孔、22a 突起（位置決め手段）、22b 凹部、25a 先端部、30, 40 ゴム（弾性体）。

【図1】



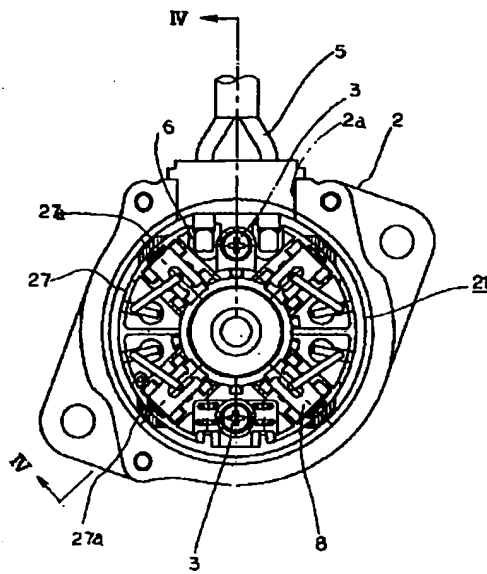
- 1: ブラシ装置  
3: 締付ねじ  
4: グロメット  
5: リード線  
6: プレート  
7: ベース  
10: ブラシ  
22a: 突起（位置決め手段）

【図2】



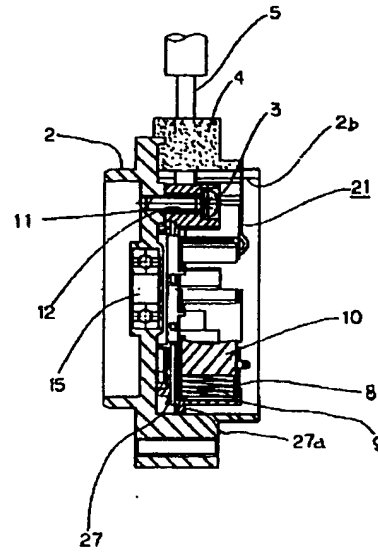
- 12: 遊挿孔  
22b: 凹部

【図3】

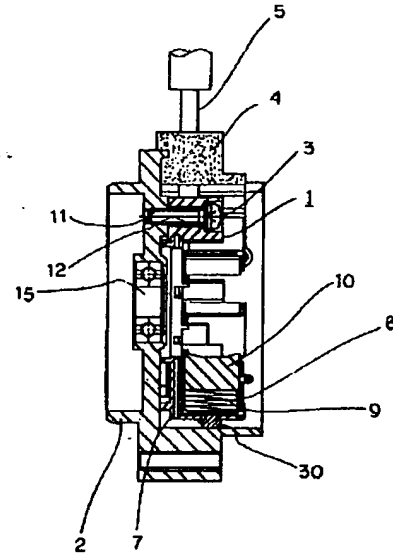


21: ブラシ装置  
27: ベース  
27a: 突起

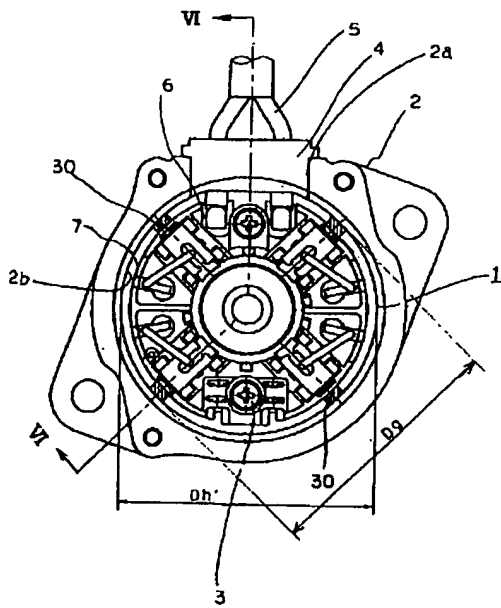
【図4】



【図6】



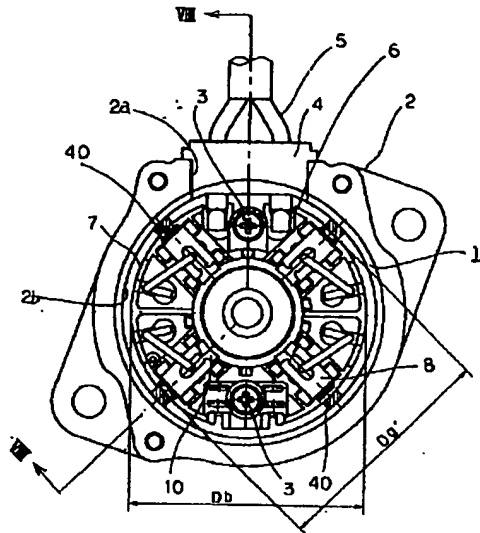
【図5】



30: ゴム (弾性体)

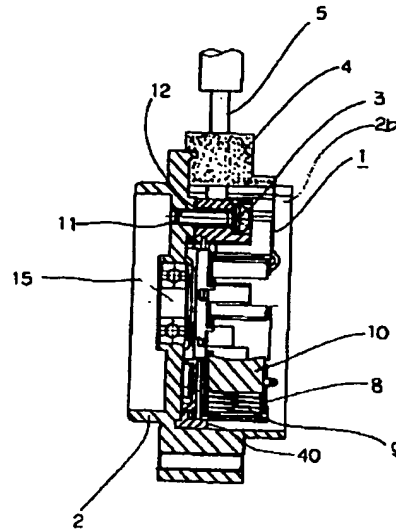


【図7】

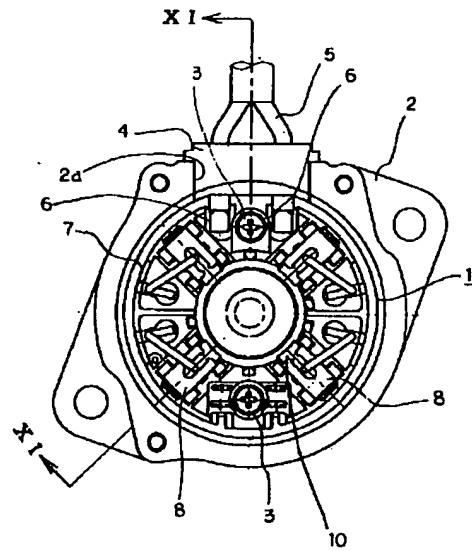


40 : ゴム (弾性体)

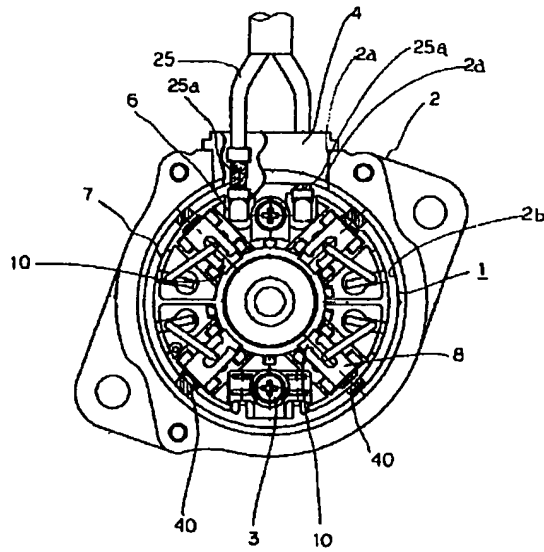
【図8】



【図10】

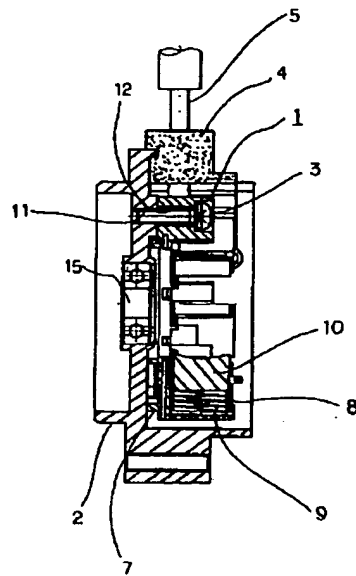


【図9】



25 : リード部  
25a : 先端部

【図11】



フロントページの続き

(72)発明者 山本 京平  
東京都千代田区大手町二丁目6番2号 三  
菱電機エンジニアリング株式会社内

Fターム(参考) 5H613 AA01 AA02 AA03 BB04 BB15  
BB27 BB37 GA14 GA17 GB01  
GB09 GB12 GB18 KK04 KK05  
KK07 PP03 QQ05 SS06  
5H623 AA04 AA10 BB07 GG13 GG16  
JJ01 LL02